

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-249270

(43)Date of publication of application : 26.09.1995

(51)Int.Cl.

G11B 20/12

G11B 20/10

(21)Application number : 06-038773

(71)Applicant : AIWA CO LTD

(22)Date of filing : 09.03.1994

(72)Inventor : TAKADO SEIICHI

(54) DATA RECORDING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a data recording device which can read out data of a data region even if information of a management region is destructed.

CONSTITUTION: A system information region 42, a main management region 43, a video data region 44, and a sub-management region 45 are secured from the 0 sector side of a recording medium 41 of an external storage device. System information is recorded in the system information region 42. Video data is recorded in the video data region 44. Management information such as a picture number, picture start information are recorded in the main management region 43.

Management information of the main management region 43 is copied in the sub-management region 45. Even if management information of the main management region 43 is destructed, video data can be read out based on management information of the sub-management region 45.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 23.02.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 25.03.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2003-07092

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 24.04.2003

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-249270

(43)公開日 平成7年(1995)9月26日

(51)IntCl.⁹

G 1 1 B 20/12
20/10

識別記号

1 0 2

庁内整理番号

9295-5D

B 7736-5D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平6-38773

(22)出願日 平成6年(1994)3月9日

(71)出願人 000000491

アイワ株式会社

東京都台東区池之端1丁目2番11号

(72)発明者 高堂 清一

東京都台東区池之端1丁目2番11号 アイ
ワ株式会社内

(74)代理人 弁理士 山口 邦夫 (外1名)

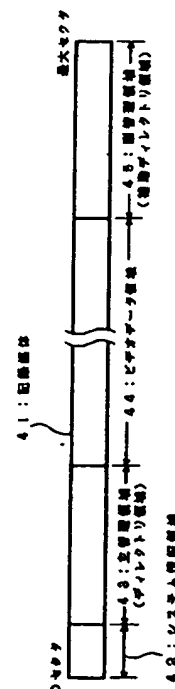
(54)【発明の名称】 データ記録装置

(57)【要約】

【目的】管理領域の情報が破壊されても、データ領域のデータを読み出すことができるデータ記録装置を供給する。

【構成】外部記憶装置40の記録媒体41の0セクタ側からシステム情報領域42、主管理領域43、ビデオデータ領域44、副管理領域45を確保する。システム情報領域42には、システム情報を記録する。ビデオデータ領域44にはビデオデータを記録する。主管理領域43にはピクチャ番号や画像開始情報などの管理情報を記録する。副管理領域45には主管理領域43の管理情報を複写する。主管理領域43の管理情報が破壊されても、副管理領域45の管理情報にもとづきビデオデータを読み出すことができる。

外部記憶装置40のファイル構造



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記録媒体にデータ領域と複数の管理領域を設け、

上記データ領域にはデータを記録すると共に上記複数の管理領域には上記データ領域に記録するデータの管理情報を同一に記録することを特徴とするデータ記録装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 この発明は、静止画像のビデオデータなどのデジタルデータを記録するデータ記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 現在、医療分野を中心として、高精細な静止画像の電子ファイリングが要望されている。

【0003】 従来、データ記録装置としていわゆるベルヌーイディスクドライブやハードディスクドライブあるいは光磁気ディスクなどのディスク状記録媒体を用いて、ビデオデータを記録するデータ記録装置が提案されている。

【0004】 このディスク状記録媒体にビデオデータを記録する場合、記録媒体にビデオデータ領域と管理領域をそれぞれ 1 つ設け、ビデオデータをビデオデータ領域に記録すると共に、管理領域には記録されたビデオデータが何番目の画像であるかを示すピクチャ番号、記録されたビデオデータがビデオデータ領域のどのセクタから記録されたを示す開始情報などを記録し、記録されたビデオデータを読み出す場合には、管理領域の情報をもとにしてビデオデータを読み出すことが知られている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、ディスク状記録媒体にビデオデータ領域と管理領域をそれぞれ設けてビデオデータを記録するものでは、ビデオデータを記録する毎に管理領域の情報が更新される。このため、ビデオデータを記録し管理領域の管理情報が更新されている間に誤って電源がオフされると、新しい管理情報が不完全な状態とされると共に、従来の管理情報も書き換えられて不完全な状態とされるために、全てのビデオデータを読み出すことが出来ない様な重大な障害を残す恐れがあった。

【0006】 そこで、この発明では、管理領域の管理情報が破壊されても、データ領域のデータを読み出すことができるデータ記録装置を供給するものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】 この発明に係るデータ記録装置は、記録媒体にデータ領域と複数の管理領域を設け、データ領域にはデータを記録すると共に複数の管理領域にはデータ領域に記録するデータの管理情報を同一に記録するものである。

【0008】

【作用】 この発明においては、複数の管理領域にデータ

の管理情報が同一に記録され、1 つの管理領域の管理情報が破壊されても、他の管理領域の管理情報に基づきデータを読み出すことができる。このため、記憶装置に記録した全てのデータを読み出すことが出来ない様な重大な障害を防止することが可能となる。

【0009】

【実施例】 以下、図 1 を参照しながら、この発明に係る静止画記録装置の一実施例について説明する。

【0010】 図 1 において、1 はビデオ信号を構成する輝度信号が入力される輝度信号入力端子である。輝度信号入力端子 1 に入力された輝度信号 YIN は、ローパスフィルタ 3 で帯域制限されて A/D 変換器 11 に供給される。A/D 変換器 11 では、電圧制御発振器 12 から供給される色副搬送波周波数 f_{SC} の 4 倍の周波数のサンプリング信号でもって輝度信号 YIN がデジタル信号に変換されてメモリコントローラ 15 に供給される。また、輝度信号入力端子 1 に入力された輝度信号 YIN は、同期分離回路 4 に供給される。同期分離回路 4 では、輝度信号 YIN から水平同期信号 HD や垂直同期信号 VD が分離されてメモリコントローラ 15 に供給される。

【0011】 また、2 はビデオ信号を構成する搬送色信号が入力される色信号入力端子である。色信号入力端子 2 に入力された色信号 CIN は、輝度信号 YIN と同様にローパスフィルタ 6 で帯域制限されて A/D 変換器 13 に供給される。A/D 変換器 13 では、色副搬送波周波数 f_{SC} の 4 倍の周波数で色信号 CIN がデジタル信号に変換されてメモリコントローラ 17 に供給される。また、色信号 CIN は波形整形回路 5 に供給される。波形整形回路 5 では、色信号 CIN のバースト信号が矩形波に整形され、この波形整形後のバースト信号 SC がメモリコントローラ 15 の位相比較部 15a に供給される。

【0012】 なお、電圧制御発振器 12 から出力されたサンプリング信号は、メモリコントローラ 15 の位相比較部 15a に供給される。このメモリコントローラ 15 の位相比較部 15a ではサンプリング信号が 1/4 分周器 15b で 1/4 分周されてる。この 1/4 分周された信号と波形整形回路 5 からのバースト信号 SC とが位相比較され、その比較出力信号はローパスフィルタ 14 を介して電圧制御発振器 12 に供給される。このため、電圧制御発振器 12、ローパスフィルタ 14、位相比較部 15a および 1/4 分周器 15b から構成される PLL 回路により、A/D 変換器 11、13 での変換操作は外部から供給される搬送色信号 CIN の色副搬送波信号に位相ロックして行われる。

【0013】 メモリコントローラ 15、17 は、A/D 変換器 11、13 から供給された輝度信号 YIN および搬送色信号 CIN のビデオデータを D/A 変換器 23、25 に供給したり、メモリコントローラ 15 に供給された水平同期信号 HD や垂直同期信号 VD に基づき 1 画面分のビデオデータをフレームメモリ 24、26 に記憶させた

り、あるいはフレームメモリ24, 26に記憶されたビデオデータをD/A変換器23, 25に供給するためのものであり、画像用マイクロコンピュータ（以下「画像マイコン」という）18によって制御される。

【0014】ところで、この画像マイコン18は制御用マイクロコンピュータ（以下「制御マイコン」という）19によって制御されると共に、この制御マイコン19は表示用マイクロコンピュータ（以下「表示マイコン」という）10を制御する。

【0015】制御マイコン19にはキー操作部8が接続されてキー操作の判別が行われる。また、表示マイコン10には表示部9が接続され、キー操作および静止画記録装置の動作などに関する表示が行われる。

【0016】また、画像マイコン18には、外部同期回路7が接続される。この外部同期回路7によって、外部のフットスイッチ（図示せず）あるいはシャッタ（図示せず）などからのトリガ信号の入力や入力されたトリガ信号に関係付けて外部のストロボ（図示せず）を制御するためなどのトリガ信号の出力が行われる。このため、キー操作部8のキー操作によらずフットスイッチなどで静止画像の取り込みを行うことができる。

【0017】メモリコントローラ15, 17に接続されたD/A変換器23, 25は、ローパスフィルタ27, 28を介してそれぞれ輝度信号出力端子32と色信号出力端子33に接続される。

【0018】一方、メモリコントローラ15, 17に接続されたフレームメモリ24, 26は、それぞれスイッチ29の固定端子a, bに接続される。ゲートコントロール回路22を介して制御マイコン19で制御されるスイッチ29の可動端子は、スイッチ30の一方の固定端子cに接続される。また、スイッチ30の他方の固定端子dは制御マイコン19に接続される。この制御マイコン19によって制御されるスイッチ30の可動端子は、ビデオデータインターフェース31に接続される。このビデオデータインターフェース31は、例えばSCSIインターフェースのように割り込み操作などによってデータの転送が中断されるものではなく、後述する外部記録装置40に対して1画面分のビデオデータを中断することなく連続して入出力処理できるものである。このビデオデータインターフェース31は、ビデオデータ端子34を介していわゆるベルヌーイディスクドライブで構成される外部記憶装置40に接続される。

【0019】ところで、このベルヌーイディスクドライブは、ベルヌーイの定理により表わされる流体の力学的性質を応用したディスクドライブであり、記録媒体が取り外し可能であって記録媒体1枚あたり150Mバイトの容量をもち約1Mバイト/secの記録再生速度である。なお、外部記憶装置40はベルヌーイディスクドライブに限られるものではなく、ハードディスクドライブなどでもよい。

【0020】ここで図2を用いて外部記憶装置40のファイル構成を示す。図において、41は記録媒体を示す。記録媒体41の0セクタ側から順にシステム情報領域42、主管理領域（以下「ディレクトリ領域」という）43、ビデオデータ領域44、副管理領域（以下「補助ディレクトリ領域」という）45が確保される。つまり、本例では管理領域は主管理領域43と副管理領域45の2つの領域から構成される。なお、各領域の順序は本例に限定されるものでない。

【0021】このビデオデータ領域44にはビデオデータが記録される。ディレクトリ領域43には、記録されたビデオデータが何番目の画像であるかを示すピクチャ番号や記録されたビデオデータがビデオデータ領域44のどのセクタから記録されたかを示す開始情報などの管理情報が記録される。補助ディレクトリ領域45には、ディレクトリ領域43の管理情報が複写されるが、その詳細は後述する。さらに、ディレクトリ領域43とビデオデータ領域44と補助ディレクトリ領域45の開始位置やデータの更新日付などのシステム情報がシステム情報領域42に記録される。

【0022】本例は以上のように構成されており、次に画像の記録再生動作について述べる。

【0023】まず、外部記憶装置40にビデオデータを記録する場合には、キー操作部8の記録キーが操作されるとあるいは外部のフットスイッチなどでトリガ信号が外部同期回路7に入力されると、画像マイコン18で制御されたメモリコントローラ15, 17によって、輝度信号YINおよび色信号CINのビデオデータがデータ圧縮されることなく1画面分フレームメモリ24, 26に記憶される。

【0024】次に制御マイコン19によって、スイッチ30はc側に接続される。フレームメモリ24に記憶された輝度信号YINのビデオデータとフレームメモリ26に記憶された色信号CINのビデオデータは、制御マイコン19で制御されるスイッチ29で選択されてスイッチ30を介してビデオデータインターフェース31に供給される。ビデオデータインターフェース31から出力されたビデオデータは、ビデオデータ端子34を経てデータ圧縮されることなく外部記憶装置40に供給される。この外部記憶装置40では、1画面分のビデオデータが記録媒体41のビデオデータ領域44の連続した位置に記録される。

【0025】輝度信号YINのビデオデータと搬送色信号CINのビデオデータが1画面分外部記憶装置40に記録されると、制御マイコン19によってスイッチ30はd側に接続される。制御マイコン19からは、記録されたビデオデータのピクチャ番号や記録されたビデオデータがビデオデータ領域44のどのセクタから記録されたかを示す開始情報などが、スイッチ30を介してビデオデータインターフェース31に供給され、ビデオデータ端

子34を介して外部記憶装置40の記録媒体41のディレクトリ領域43に記録される。

【0026】次に、外部記憶装置40に記録されたビデオデータを読み出す場合について述べる。キー操作部8の再生キーが操作されたりあるいはテンキーで記録された画像のピクチャ番号が指定されると、スイッチ30はd側とされて、外部記憶装置40の記録媒体41のディレクトリ領域43の管理情報がビデオデータ端子34、ビデオデータインターフェース31およびスイッチ30を介して制御マイコン19に供給される。制御マイコン19では、供給されたディレクトリ領域43のデータより指定されたビデオデータが記録されているかどうか判断される。指定されたビデオデータが記録されている場合には、スイッチ30はc側に切り換えられる。また、指定されたビデオデータが記録されていない場合には、表示部9に記録されていない旨の表示がなされる。

【0027】スイッチ30がc側に切り換えられると、外部記憶装置40の記録媒体41のビデオデータ領域44から指定されたビデオデータが読み出され、ビデオデータ端子34、ビデオデータインターフェース31およびスイッチ30を介してスイッチ29の可動端子に供給される。このビデオデータが輝度信号のデータである場合には、制御マイコンによってスイッチ29はa側とされてフレームメモリ24に記憶される。また、ビデオデータが色信号のデータである場合にはスイッチ29はb側とされてフレームメモリ26に記憶される。

【0028】このフレームメモリ24、26に輝度信号と色信号のビデオデータが1画面分記憶されると、記憶されたデータはメモリコントローラ15、17によって読み出されてD/A変換器23、25に供給される。D/A変換器23、25に供給されたビデオデータは、D/A変換器23、25でアナログ信号に変換され、ローパスフィルタ27、28で帯域制限されて、輝度信号出力端子32から輝度信号YOUTとして出力されると共に、色信号出力端子33から搬送色信号COUTとして出力される。図示せず、輝度信号出力端子32と色信号出力端子33にはモニタテレビが接続され、輝度信号YOUTと搬送色信号COUTによって静止画が表示される。

【0029】ここで、図3及び図4のフローチャートを使用して外部記憶装置40の記録媒体41に確保されたディレクトリ領域43と補助ディレクトリ領域45の管理情報の書き換え動作について説明する。

【0030】パワースwitchのオンボタンが操作されて電源の供給が行われ、外部記憶装置40に記録媒体41があることが確認されると、ステップST1でシステム情報領域42からシステム情報が読み込まれ、ステップST2でディレクトリ領域43から管理情報が読み込まれ、ステップST3で補助ディレクトリ領域45から管理情報が読み込まれる。

【0031】ステップST4では、ディレクトリ領域4

3から読み出された管理情報に訂正できないような誤りがあるかどうか判定される。誤りが無い場合はステップST6に進み、誤りがある場合にはステップST5で補助ディレクトリ領域45から読み出された管理情報がディレクトリ領域43に複写されてステップST6に進む。

【0032】次に、ステップST6でディレクトリ領域43から読み出された管理情報と補助ディレクトリ領域45から読み出された管理情報が比較される。比較された結果、管理情報が一致していればステップST8に進む。一致していなければ補助ディレクトリ領域45の管理情報が書き換えられていないと判断されてステップST7でディレクトリ領域43の管理情報が補助ディレクトリ領域45に複写されてステップST8に進む。

【0033】ステップST8では、ビデオデータの記録や再生の動作が行われると共に、必要に応じてディレクトリ領域43の管理情報の更新が行われてステップST9に進む。ステップST9では、メディアエラー例えばチェックサムエラーや物理的エラーが記録媒体に発生していないかが判定される。エラーが発生していない場合には、ステップST10に進み、一定時間以上操作がされていない状態であったかどうか判定される。ビデオデータの記録や再生の操作が一定時間を越えない間に行われた場合には、ステップST16に進みパワースwitchの操作が検出される。このステップST16でパワースwitchのオフボタンが操作されていないときは再びステップST8に進みビデオデータの記録や再生の動作が行われる。

【0034】ここで、ステップST10でビデオデータの記録や再生の操作が一定時間内に行われなかった場合には、ステップST11に進みディレクトリ領域43の管理情報の更新がされているかが判定される。管理情報の更新がされていない場合には、ステップST16に進み、更新されている場合には、ステップST12で補助ディレクトリ領域45の管理情報が更新されてステップST16に進む。

【0035】一方、ステップST9で、記録媒体にエラーが発生している場合には、ステップST13に進む。ステップST13ではエラーの発生場所がディレクトリ領域43の位置であるかどうか判断される。ディレクトリ領域43の位置にエラーが発生した場合には、ステップST14で補助ディレクトリ領域45の管理情報をディレクトリ領域43に複写することでディレクトリ領域43の管理情報が修復される。また、エラーの発生位置がディレクトリ領域43でない場合、例えばビデオデータ領域44であった場合には、ステップST15でエラー発生部分を含む1画面分のビデオデータを消去してステップST16に進む。

【0036】ステップST16でパワースwitchのオフボタンが操作されると、ステップST17でディレクト

り領域43の管理情報が補助ディレクトリ領域45に複製されたのち、電源がオフ状態とされる。

【0037】このように本例によれば、静止画像のビデオデータが、例えばSCSIインターフェースのように割り込み等で中断されることなく外部記憶装置40に転送される。このため、ビデオデータを短時間で記録することができる。

【0038】また、A/D変換器11、13から得られたビデオデータがデータ圧縮されることなくフレームメモリ24、26および外部記憶装置40に記録されるので、高精細な画像を画質の劣化を生ずることなく記録再生ができ、例えば医療分野においては再生画像を診断などに有効に活用することができる。

【0039】さらに、外部記憶装置40としてメディアが交換できると共にアクセスタイムやデータの転送速度が速いいわゆるベルヌーイディスクドライブを使用することで、連続的に静止画を記録することができると共に記録されたビデオデータを持ち運ぶことが可能とされる。

【0040】また、外部記憶装置40の記録媒体41のディレクトリ領域43および補助ディレクトリ領域45に、ビデオデータの管理情報が記録されると共に、ビデオデータはビデオデータ領域の連続した位置に記録される。このため、管理領域の管理情報を参照することで再生しようとするビデオデータの記録位置を容易に検出することができると共に、ビデオデータの記録位置にヘッドが移動された後はヘッドのシークタイムを必要とせず、短時間かつ一定時間でビデオデータを記録することができる。

【0041】また、このディレクトリ領域43と補助ディレクトリ領域45に管理情報を記録するために、一方の領域の管理情報が使用出来なくなっても、他方の管理情報を使用することで、ビデオデータが全て読み出せないような致命的不良が発生することを防止できる。なお、この補助ディレクトリ領域45の管理情報は、動作中に適宜ディレクトリ領域43の管理情報で更新されるものである。このため、ディレクトリ領域43の管理情報のようにビデオデータの記録動作時に常に更新されるものではないことから、ビデオデータの記録動作に要する時間は補助ディレクトリ領域45を設けても長時間となることがない。また、補助ディレクトリ領域45の対する記録回数が少ないため、管理情報が破壊される危険性を減少させることができる。

【0042】さらに、補助ディレクトリ領域45の管理情報は動作中に適宜更新されると共に、電源をオフする場合には常にディレクトリ領域43の管理情報が複製されるため、補助ディレクトリ領域45の管理情報は新しい情報が記録される。このため、この情報を使用する場合であっても、ビデオデータの記録再生に支障をきたす

ことがない。ところで、本例では2つの管理領域を設けた場合について述べたが管理領域を3つ設け、それぞれの管理情報を多数決で採用することで、管理情報の精度を向上させることができる。

【0043】また、補助ディレクトリ領域45の管理情報の更新は、一定時間操作されない場合とパワーオフ時に実施するものとしているが、一定時間経過後あるいはデータの記録回数に関係付けて実施するものとしてもよい。

【0044】なお、本例ではビデオ入力信号を記録する場合の例を示したが、本願の発明はビデオ信号を記録する場合に限らずオーディオデジタルデータやコンピュータのデジタルデータなどを記録する場合にも適用出来ることは勿論である。

【0045】

【発明の効果】この発明によれば、複数の管理領域にデータの管理情報が同一に記録され、1つの管理領域の管理情報が破壊されても、他の管理領域の管理情報に基づきデータを読み出すことができる。このため、記憶装置に記録した全てのデータが読み出すことが出来ない様な重大な障害を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係る静止画記録装置の一実施例の構成を示すブロック図である。

【図2】外部記憶装置40のファイル構成を示す図である。

【図3】管理領域の書き換え動作を示すフローチャートである。

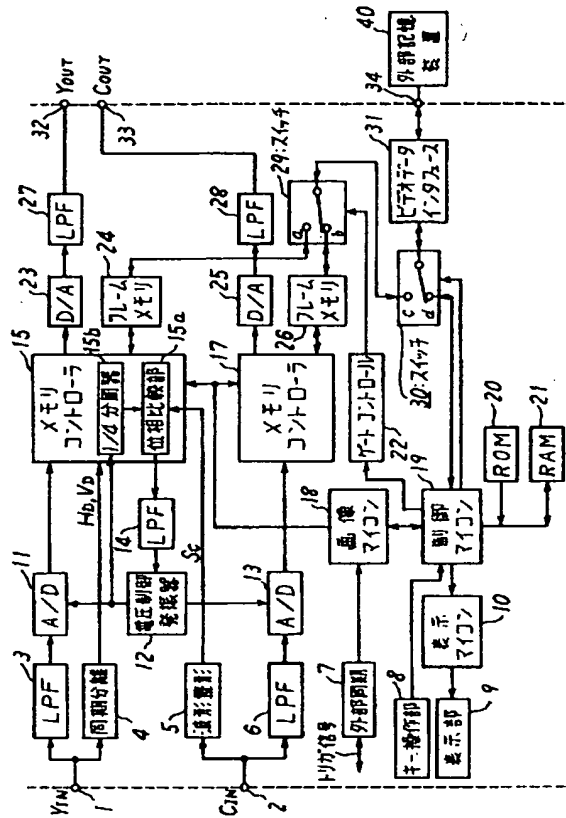
【図4】管理領域の書き換え動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 輝度信号入力端子
- 2 色信号入力端子
- 8 キー操作部
- 10 表示マイコン
- 11、13 A/D変換器
- 19 制御マイコン
- 23、25 D/A変換器
- 24、26 フレームメモリ
- 32 輝度信号出力端子
- 33 色信号出力端子
- 34 ビデオデータ端子
- 40 外部記憶装置
- 41 記録媒体
- 42 システム情報領域
- 43 主管理領域
- 44 ビデオデータ領域
- 45 副管理領域

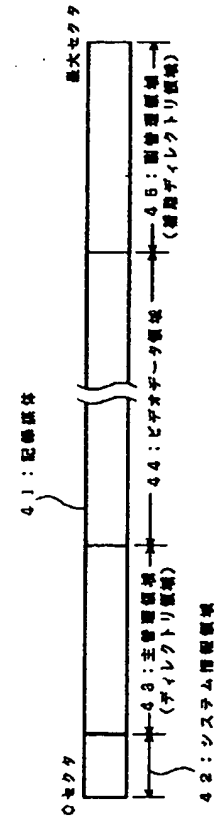
【図1】

実施例の構成



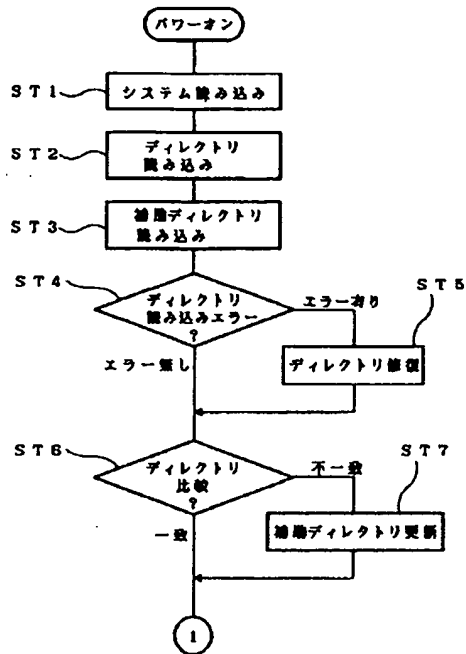
【図2】

外部記憶装置40のファイル構成



【図 3】

管理情報の書き換え動作



【図 4】

管理情報の書き換え動作

